



RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode / Nama Mata Kuliah	: E124303 / Optimisasi	Revisi ke	: 4
Satuan Kredit Semester	: 3 SKS	Tgl revisi	: 16 Juli 2015
Jml Jam kuliah dalam seminggu	: 3 x 50 menit	Tgl mulai berlaku	: 4 September 2015
		Penyusun	: Dr. Ir. Dwi Eko Waluyo
Jml Jam kegiatan laboratorium	: -	Penanggungjawab Keilmuan	: Dr. Ir. Dwi Eko Waluyo
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa dapat mengetahui dan menerapkan model model matematis di dalam penyelesaian persoalan persoalan teknik dan manajemen industri; Konsep konsep dasar matematis. Formulasi masalah ke dalam bentuk matematis, pemrograman linier, metode simpleks, dualitas dan analisis kepekaan, model transportasi, analisis kegiatan jaringan, serta studi kasus.		
Standar Kompetensi	: Mahasiswa mampu: (a) mengetahui dan memahami sejarah, tujuan, definisi, dan model-model dalam penelitian operasional; (b) mengetahui dan memahami definisi, model, dan asumsi program linier; (c) mengetahui dan memahami pengertian, fungsi, dan sifat dan model grafis dari masalah program linier; (d) mengetahui dan memahami latar belakang, prinsip dasar, tabel simpleks, dan perhitungannya; (e) mengetahui dan memahami metoda Big M dan Dua Fasa; (f) mengetahui dan memahami konsep penggunaan simpleks yang direvisi, Simpleks dengan variabel yang dibatasi, dan Teorema Kuhn-Tucker; (g) mengetahui dan memahami teori dualitas, dual simpleks, dan sensitivitas; (h) mengetahui dan memahami latar belakang, aliran dan pola aliran; (i) memberikan kemampuan untuk memecahkan masalah transportasi, penugasan, dan transshipment		

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	Mahasiswa dapat memahami pengertian dan kegunaan penelitian operasional (OR) untuk pengambilan keputusan dalam manajemen	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi OR • Mengetahui sejarah OR • Membuat model keputusan sederhana • Membuat model-matematis yang digunakan dalam OR • Menerapkan model matematis dalam menyelesaikan masalah OR 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrak perkuliahan 2. Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Sejarah OR • Tujuan dan kegunaan OR • Definisi OR 3. Pendekatan Pemodelan (Review) <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan pemodelan dalam OR • Model-model keputusan sederhana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Latihan Soal 	1, 2, 3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
2	Mahasiswa dapat membuat formulasi permasalahan ke dalam bentuk fungsi matematis	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan definisi dan sifat program linier • Mengetahui asumsi-asumsi program linier • Memformulasikan permasalahan ke dalam bentuk persamaan dan ketidaksamaan linier 	<u>Programa Linier</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Latar Belakang Program Linier <ul style="list-style-type: none"> • definisi program linier • sifat-sifat program linier 2. Asumsi dan Perumusan Model <ul style="list-style-type: none"> • asumsi-asumsi dalam program linier • model program linier: fungsi tujuan, variabel penentu, kendala • contoh perumusan masalah dalam program linier 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi kasus 4. Latihan soal 	1, 2, 3
3	Mahasiswa dapat memecahkan masalah optimisasi 2 variabel yang mempunyai sumber daya terbatas dengan metode grafik	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pengertian, fungsi, sifat, tahapan, dan model metoda grafis • Menggambarkan garis-garis kendala dalam satu grafik dan menentukan area layak, serta menentukan titik optimum sesuai fungsi tujuan • Menyelesaikan masalah program linier dengan metoda grafis 	<u>Programa Linier dengan Metoda Grafis</u> <ul style="list-style-type: none"> • pengertian dan fungsi metoda grafis • Sifat dan model metoda grafis • tahap-tahap dalam metoda grafis. • Membuat grafik dari fungsi kendala • Penentuan area layak dan titik optimal • Kasus khusus dalam metode grafik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi kasus 4. Soal 	1, 2, 3
4, 5	Mahasiswa dapat memecahkan masalah dengan menggunakan metode simpleks	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami latar belakang dan prinsip dasar simpleks • Menjelaskan tahapan penyelesaian simpleks • Mengetahui bentuk baku simpleks • Menyelesaikan permasalahan (maksimasi dan minimasi) simpleks 	Programa Linier dengan Metoda Simpleks <ol style="list-style-type: none"> 1. Latar Belakang <ul style="list-style-type: none"> • latar belakang simpleks • prinsip dasar simpleks • tahap-tahap penyelesaian simpleks 2. Perhitungan Simplek <ul style="list-style-type: none"> • tabel simpleks • cara pemilihan variabel basis dan non basis • persamaan program linier • variabel slack • Penentuan entering dan leaving variable • operasi baris elementer (ERO) • kondisi optimalitas dan fisibilitas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Latihan soal 	1, 2, 3
6, 7	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan dengan cara merevisi simpleks dan mampu 	<u>Variabel artifisial</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Nilai R <ul style="list-style-type: none"> • memahami fungsi nilai R 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan materi 2. Diskusi 	1, 2, 3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	simpleks dengan konsep nilai R, metoda Big-M, dan metode dua fasa	menginterpretasikan hasil tersebut • Memahami dual simpleks dan pengertian " <i>Bounded Variable</i> " • Mengetahui tahap penyelesaian dengan konsep nilai R, metoda Big-M, dan metode dua fasa • Melakukan perhitungan-perhitungan dengan konsep nilai R, metoda Big-M, dan metode dua fasa • Menginterpretasikan hasil perhitungan simpleks dengan konsep nilai R, metoda Big-M, dan metode dua fasa	• fungsi nilai M 2. Metoda Big M • tahap-tahap penyelesaian dengan Metoda Big-M • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan Big-M 3. Metoda Dua Fasa • Mahasiswa mengetahui tahap-tahap penyelesaian dengan Metoda Dua Fasa • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan Dua Fasa	3. Tanya Jawab 4. Soal	
Ujian Tengah Semester					
8, 9	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan simpleks yang direvisi dan simpleks dengan variabel yang dibatasi	Mahasiswa mampu: • Melakukan perhitungan simpleks dengan cara merevisi simpleks, dan dengan " <i>Bounded Variable</i> " • Melakukan perhitungan nonlinier dengan persamaan Kuhn-Tucker • Menginterpretasikan hasil perhitungan <i>revised simplex</i> , hasil <i>bounded variable</i> dan hasil teorema Kuhn-Tucker	<u>Revised Simplex dan 'Bounded Variabel' Simplex</u> 1. Simpleks yang direvisi (Revised Simplex) • latar belakang dan pengertian simpleks yang direvisi • cara merevisi simpleks 2. Simpleks dengan Variabel yang dibatasi (<i>Simplex for Bounded Variable</i>) • perhitungan " <i>Bounded Variable</i> " • interpretasi hasil perhitungan simpleks dengan variabel yang dibatasi 3. Teorema Kuhn-Tucker • pengertian nonlinier dalam teorema Kuhn-Tucker • perhitungan dengan persamaan Kuhn Tucker • interpretasi perhitungan Teorema Kuhn-Tucker	1. Penjelasan materi 2. Diskusi 3. Tanya Jawab 4. Tugas	1, 2, 3
10, 11	Mahasiswa mengetahui dan memahami teori dualitas, dual simpleks, dan sensitivitas	Mahasiswa mampu: • Mengetahui latar belakang dan pengertian dualitas • Mengetahui dan melakukan perhitungan Primal Dual. • Memahami dual simpleks. • Mengetahui pengertian sensitivitas	Teori Dualitas dan Sensitivitas 1. Teori Dualitas • latar belakang dan pengertian dualitas • perhitungan Primal Dual • interpretasi Primal dan Dual • dual simpleks	1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Soal	1, 2, 3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan sensitivitas Menginterpretasikan hasil analisis sensitivitas 	2. Teori Sensitivitas <ul style="list-style-type: none"> pengertain sensitivitas perhitungan sensitivitas antara lain: perubahan fungsi tujuan, perubahan ruas kanan, penambahan aktivitas, dan penambahan pembatas Interpretasi hasil perhitungan analisis sensitivitas 		
12	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami latar belakang, aliran dan pola aliran	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> mengetahui pengertian dan tujuan analisis jaringan. mengetahui notasi dan terminologi dalam jaringan. mengetahui dan menyelesaikan masalah jarak minimum dan aliran maksimum, minimal spanning tree dan ongkos minimum. 	Analisis Jaringan <ol style="list-style-type: none"> Latar Belakang <ul style="list-style-type: none"> pengertian dan tujuan analisis jaringan notasi dan terminologi dalam jaringan Pola aliran <ul style="list-style-type: none"> jarak minimum aliran maksimum minimal spanning tree ongkos minimum 	1. Penjelasan materi 2. Diskusi 3. Tanya Jawab 4. Tugas	1, 2, 3
13, 14	Memberikan kemampuan untuk memecahkan masalah transportasi, penugasan, dan transshipment	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> menjelaskan pengertian, konsep dasar, dan langkah-langkah penyelesaian masalah transportasi menyelesaikan solusi basis awal dengan metoda North-west Corner, Least Cost, dan Vogel's Approximation menyelesaikan solusi optimum masalah penugasan dengan metode Stepping Stone dan MODI merumuskan dan menyelesaikan masalah maksimasi dan minimasi menjelaskan pengertian dan konsep dasar model Transshipment menyelesaikan persoalan dengan menggunakan matriks dan persamaan dalam transshipment 	<u>Transportasi, Transshipment, dan Penugasan</u> <ol style="list-style-type: none"> Masalah Transportasi <ul style="list-style-type: none"> pengertian dan konsep dasar Transportasi langkah-langkah penyelesaian persoalan Transportasi. solusi basis awal dengan metoda North-west Corner, Least Cost, dan Vogel's Approximation solusi optimum masalah penugasan dengan metode Stepping Stone dan MODI interpretasi hasil perhitungan pada persoalan transportasi Masalah Penugasan <ul style="list-style-type: none"> Masalah maksimasi masalah minimasi Masalah Transshipment <ul style="list-style-type: none"> pengertian dan konsep dasar model Transshipment matriks dan persamaan dalam transshipment 	1. Penjelasan materi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Latihan Soal	1, 2, 3



Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
Ujian Akhir Semester					

Level Taksonomi :	Pengetahuan	15%
	Pemahaman	10%
	Penerapan	25%
	Analisis	30%
	Sintesis	10%
	Evaluasi	10%

Komposisi Penilaian :	Aspek Penilaian	Prosentase
	Ujian Akhir Semester	30%
	Ujian Tengah Semester	30%
	Tugas Mandiri	20%
	Keaktifan Mahasiswa	20%
	Komponen lain (jika ada)	-
	Total	100 %

Daftar Referensi

1. Taha H.A; *Operation Research : An Introduction*; McMillan; 1992.
2. Srinivasan B; *Quantitative Analysis for Business Decisions*, McGraw H.1989.
3. Winston; *Operation Research, Application and Algorithm*, Kent; 1991.

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
Dr. Ir. Dwi Eko Waluyo	Dr. Ir. Dwi Eko Waluyo	Dr. Ir. Rudi Tjahyono, M.M.	Dr.Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng.